



I Distributivité de la multiplication

L'objectif général est de maîtriser les techniques opératoires de **distributivité** et de **mise en facteur** permettant, dans certains cas, de faciliter le calcul mental ou de simplifier une expression numérique.

Propriété admise :

k, x, y étant 3 nombres décimaux,
si une expression numérique est de la forme $k(x + y)$,
alors elle peut se **développer** et être équivalente à $k \times x + k \times y$

Propriété que l'on peut traduire par la formule

$$k(x + y) = kx + ky$$

$\underbrace{\hspace{2cm}}$ $\underbrace{\hspace{2cm}}$
un produit une somme

Exemples :

Calculer mentalement le nombre $A = 14 \times 12$.
On peut décomposer 12 en $10 + 2$
 $A = 14 \times (10 + 2)$ en développant on obtient
 $A = 14 \times 10 + 14 \times 2$ qui est mentalement calculable
 $A = 140 + 28$
A = 168

En revanche, si on développe $B = 18(63,4 + 36,6)$ on obtient $18 \times 63,4 + 18 \times 36,6$ qui n'est pas facilement calculable par un élève de 5^{ème} normalement constitué. Il sera ici plus avantageux de calculer entre les parenthèses c'est-à-dire :
 $B = 18 \times 100 = 1800$

De même avec une soustraction:
Calculer le plus facilement possible le nombre $B = 14 \times 19$.
On peut décomposer 19 en $20 - 1$
 $B = 14 \times (20 - 1)$ en développant on obtient
 $B = 14 \times 20 - 14 \times 1$ qui est mentalement calculable
 $B = 280 - 14$
A = 266

II Mise en facteur

k, x, y étant 3 nombres décimaux,
si une expression numérique est de la forme $k \times x + k \times y$
alors elle peut se **factoriser** et être équivalente à $k(x + y)$.

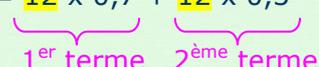
Propriété que l'on peut traduire par la formule

$$kx + ky = k(x + y)$$


Une somme un produit

Le nombre k représente le **facteur commun** de cette expression et
 $k(x + y)$ se lit k facteur de $(x + y)$

Exemples :

$C = 12 \times 0,7 + 12 \times 0,3$ *n'est pas facile en respectant les priorités. On remarque que*
 $C = 12 \times 0,7 + 12 \times 0,3$ *12 est un facteur commun dans les 2 termes de cette somme*

on peut donc mettre 12 en facteur et factoriser
 $C = 12 \times (0,7 + 0,3)$ *En respectant la priorité on obtient*
 $C = 12 \times 1$
 $C = 12$